

Du Traitement Sanglant dans quelques variétés de fractures de l'olécrâne

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 2 Février 1921

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

M. Raymond SEILHAN

Né à CHAUMONT (Haute-Marne), le 1^{er} Mai 1893

TOULOUSE

E.-H. GUITARD, LIBRAIRE-ÉDITEUR
Ancienne librairie MARQUESTE

1921

Du Traitement Sanglant dans quelques variétés de fractures de l'olécrâne



THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 2 Février 1921

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

M. Raymond SEILHAN

Né à CHAUMONT (Haute-Marne), le 1^{er} Mai 1898

TOULOUSE

E.-H GUITARD, LIBRAIRE-ÉDITEUR
Ancienne librairie MARQUESTE

1921

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. LÉPINE..... DOYEN.
HUGOUNENQ..... ASSESSEUR.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, SOULIER, CAZENEUVE,
BEAUVISAGE, LACASSAGNE, TESTUT

PROFESSEURS

Cliniques médicales.....	MM. TEISSIER.
	ROQUE.
	BARD.
Cliniques chirurgicales.....	TIXIER.
	BERARD.
Clinique obstétricale et accouchements.....	FABRE.
Clinique ophtalmologique.....	ROLLET.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	NICOLAS.
Clinique neurologique et psychiatrique.....	LÉPINE (J.).
Clinique des maladies des enfants.....	WEILL.
Clinique des maladies des femmes.....	POLLOSSON (A.)
Clinique d'oto-rhino-laryngologie.....	LANNOIS.
Clinique des maladies des voies urinaires.....	ROCHET.
Clinique chirurgicale des maladies des enfants.....	NOVÉ-JOSSERAND.
Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie.....	CLUZET.
Chimie biologique.....	HUGOUNENQ.
Chimie organique et Toxicologie.....	MOREL.
Matière médicale et Botanique.....	MOREAU.
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.....	GUIART.
Anatomie.....	LATARJET.
Anatomie générale et Histologie.....	POLICARD.
Physiologie.....	DOYON.
Pathologie interne.....	COLLET.
Pathologie et Thérapeutique générales.....	MOURIQUAND.
Anatomie pathologique.....	PAVIOT.
Médecine opératoire.....	VILLARD.
Médecine expérimentale et comparée.....	ARLONG (F.).
Médecine légale.....	ETIENNE MARTIN
Hygiène.....	COURMONT (P.).
Thérapeutique.....	PIC.
Pharmacologie.....	FLORENCE.

PROFESSEURS ADJOINTS

Pathologie externe.....	VALLAS
Propédeutique de gynécologie.....	CONDAMIN.
Chimie minérale.....	BARRAL.
Accouchements.....	COMMANDEUR.
Urologie.....	GAYET.

CHARGES DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Anatomie topographique.....	PATEL.
Botanique.....	BRETIN.
Embryologie.....	HOVELACQUE.
Stomatologie.....	TELLIER.

AGREGES

MM.	MM.	MM.	MM.
NOGIER.	GARIN.	DUROUX.	CORDIER.
BRETIN.	SAVY.	HOVELACQUE.	ROUBIER.
LERICHE.	FROMENT.	TRILLAT.	FAVRE.
THÉVENOT (Léon).	THÉVENOT (Lucien).	SARVONAT.	MURARD.
TAVERNIER.	PIERY.	FLORENCE. (G)	BONNET.
CADE.	COTTE.	ROCHAIX.	GRAVIER, chargé des fonctions.

M. BAYLE, secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. BÉRARD, *Président* ; PATEL, *Assesseur* ;
MM. THÉVENOT (Léon) et BONNET, *Agrégés*.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE VÉNÉRÉE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

A MA FEMME

A MA FILLE

A MA GRAND'MÈRE

A MA TANTE

A MES PARENTS ET AMIS

A LA MÉMOIRE GLORIEUSE
DE MES CAMARADES
TOMBÉS AU CHAMP D'HONNEUR

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR BÉRARD

Professeur de Clinique Chirurgicale
Chirurgien des Hôpitaux de Lyon
Chevalier de la Légion d'Honneur

*Il nous a fait le grand honneur
d'accepter la présidence de notre
thèse, qu'il nous soit permis de lui
présenter l'hommage de notre vive
gratitude et de notre respectueuse
admiration*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR PATEL

Professeur agrégé d'Anatomie Topographique
Chirurgien des Hôpitaux de Lyon
Chevalier de la Légion d'Honneur

*Il a bien voulu inspirer et diriger
ce travail, nous lui exprimons notre
reconnaissance et le prions d'accep-
ter l'hommage de notre profond
respect.*

A MES JUGES

A MES MAÎTRES

INTRODUCTION

Dans les fractures de l'olécrâne il est utile de lutter contre l'atrophie musculaire, l'hémarthrose et les exsudats articulaires par le massage et la mobilisation précoce. D'autre part, il est indispensable de maintenir la coaptation des deux fragments.

La multiplicité des traitements proposés nous montre combien il est difficile de concilier ces deux indications en apparence contradictoires. Depuis fort longtemps déjà deux conceptions sont en présence :

1° Le traitement non sanglant (orthopédie, massage et mobilisation) défendu par Lucas-Championnière.

2° Le traitement sanglant mis en honneur par Berger.

Aujourd'hui cependant il semble que la suture osseuse soit avantageuse dans un certain nombre de cas, son absence, en effet, doit être souvent pré-

judiciaire si l'on en juge par les résultats que fournissent parfois les traitements classiques. Combien de blessés ont vu disparaître de par leur fracture une bonne partie de leur capacité de travail.

Par contre on peut faire à l'intervention chirurgicale une grosse objection, elle ne saurait être pratiquée partout et par tous; elle réclame, en effet, une asepsie autrement rigoureuse que la plupart des autres opérations; elle demande aussi beaucoup d'adresse, une grande habitude de la chirurgie osseuse et une instrumentation spéciale; mais lorsque ces conditions sont remplies elle donne des résultats tout à fait remarquables.

HISTORIQUE

C'est en Angleterre, à la fin du xviii^e siècle que nous voyons relatée pour la première fois une opération dans laquelle les fragments d'un olécrâne fracturé étaient maintenus par un moyen mécanique. Sheldow paraît être en effet le premier à avoir procédé, en 1789, à la suture de l'olécrâne, c'est-à-dire à réaliser l'ostéosynthèse de cet os.

Malheureusement l'ignorance absolue de l'asepsie et de l'antisepsie ne pouvait que mener à un désastre toute intervention sanglante sur une région articulaire. C'est pourquoi l'idée de Sheldow demeura une hardiesse inféconde et on continua pour les fractures de l'olécrâne, le traitement que depuis de longs siècles les chirurgiens avaient appris à appliquer.

Hippocrate, Celse et Galien avaient posé les règles de cette thérapeutique qu'on suivait encore au milieu du xviii^e siècle : on luttait surtout contre une des plus graves complications de toutes les

fractures articulaires, contre l'ankylose : l'avant-bras était immobilisé à demi fléchi sur le bras et soutenu par une écharpe, puis dès que la douleur le permettait on mobilisait l'articulation. Lorsqu'on avait réussi à éviter l'ankylose, fut-ce au prix d'une pseudarthrose ou d'un cal fibreux très long, il semblait qu'on avait atteint le résultat le plus désirable.

Au milieu du XVIII^e siècle Duverney s'efforce de combattre une autre complication des fractures de l'olécrâne, le cal fibreux long. Par une nouvelle position d'immobilisation, l'extension moyenne, il cherche à provoquer, sinon un cal osseux, tout au moins un cal fibreux très court. Cette technique fut poursuivie après avoir été légèrement modifiée par Desault jusqu'au milieu du siècle dernier.

En 1847, Malgaigne élargissant la conception de Duverney veut à tout prix obtenir un cal osseux et préconise l'extension complète. Par ce procédé suggéré par les expériences de Cooper il maintenait les fragments en coaptation plus exacte.

Enfin paraît Lister. Sa méthode antiseptique lui permet de reprendre avec plus de sécurité l'audacieuse tentative de Sheldow. Pénétrant dans l'articulation traumatisée, tandis que Volkmann, Labbé, Lucas-Championnière osent à peine la ponctionner, il la déterge, en chasse les caillots et coaptant les fragments il les fixe dans cette position par une suture. Pour la première fois l'ostéosynthèse de l'olécrâne était réalisée avec succès,

En Angleterre et en Allemagne ce fut aussitôt de l'enthousiasme pour le nouveau procédé. En France on hésitait, on était sceptique, les résultats obtenus par la méthode non sanglante satisfaisaient tout le monde.

Cependant en 1882, pour la première fois en France, Ollier, à Lyon, pratiquait la suture dans un cas de fracture ouverte. Malgré cela les tentatives malheureuses de Chauvel, Gillette, Verneuil, Desprès, Lefort firent tomber la suture en discrédit et c'est alors à qui en relèvera les inconvénients et les méfaits.

Il faut en arriver aux communications de Michaux et au rapport de Lucas-Championnière en 1891 et 1892 pour que le principe de la suture osseuse trouve des partisans. Dès lors la suture au fil métallique sera le procédé d'ostéosynthèse le plus usité dans les fractures de l'olécrâne. Toutefois en 1901, Rollet et Pauly à Lyon modifièrent, heureusement, la technique de la suture par leur suture périosseuse tandis que Berger, à son tour, pratiquait l'hémicerclage.

Cependant des procédés nombreux étaient fréquemment appliqués aux fractures des os longs. On ne devait pas tarder à les pratiquer sur les petits os et les épiphyses, sur l'olécrâne en particulier.

En 1893, Quénu rapportait qu'il avait obtenu une coaptation exacte et solide des fragments par l'enchevillement. Rigaud, longtemps auparavant, avait tenté un procédé original que nous décrirons plus loin sous le nom de prothèse à tuteur externe,

Lambotte préconise le vissage simple et Pouchet d'Amiens le clouage ou cloutage.

En 1901, Dujarier et Jacoël décrivaient leur procédé d'agrafage et l'appliquaient aux fractures de toutes les épiphyses.

Depage en 1906, tente le boulonnage des mêmes fractures. Arbutnot Lane emploie le vissage sur plaque. Alglave mène en 1911 une vigoureuse campagne en faveur du vissage simple de Lambotte, tandis que Lucas-Championnière tend plutôt à s'adresser aux méthodes non sanglantes.

A partir de 1914, la guerre devait malheureusement fournir aux chirurgiens l'occasion de multiplier leurs observations d'ostéosynthèse et par suite d'en préciser les indications et la technique.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Cette multiplicité des méthodes nous montre combien les chirurgiens ont été longs à s'entendre et combien cette entente est loin d'être encore parfaite.

De nos jours cependant l'accord sur la question des indications de l'intervention sanglante semble pouvoir s'établir sur le type anatomopathologique de ces fractures.

C'est pourquoi nous nous permettons, avant d'étudier les indications de l'intervention et la forme de cette intervention, de rappeler quelques particularités anatomiques et cliniques des fractures de l'olécrâne.

Les fractures de l'olécrâne sont assez rares; il est vrai qu'elles peuvent souvent passer inaperçues et rester considérées comme de simples contusions du coude.

On les rencontre surtout chez les adultes et plus fréquemment chez l'homme que chez la femme.

Elles sont dues soit à un traumatisme direct

(chute sur le coude, coup sur la région olécrânienne) soit à un traumatisme indirect (chute sur la main étendue qui provoque souvent une luxation du coude en avant).

La contraction musculaire a été également incriminée, mais il semble que ce soit une rareté et qu'en réalité une action beaucoup plus complexe intervienne : cette variété de fracture serait due à l'antagonisme de deux mouvements contraires, la flexion et l'extension; le membre se trouvant dans une position intermédiaire de demi-flexion due à l'action inverse de deux muscles, le triceps et le biceps, l'exagération soudaine de la contraction d'un de ces muscles due à un mouvement brusque produirait la fracture.

Ce mécanisme a été nié par Hamilton, mais divers auteurs Flechter, Richerand, Monteggia, Cooper, Malgaigne entre autres citent des cas qui paraissent si probants qu'on ne peut absolument repousser cette étiologie.

A la suite de Boyer et Malgaigne, on distingue actuellement, à côté des variétés intermédiaires, trois types principaux de fractures de l'olécrâne :

a) *La fracture du sommet*, assez rare. Correspondant chez l'enfant à un décollement épiphysaire. Elle consiste surtout dans l'arrachement de la zone osseuse lamelliforme, sur laquelle s'insère, en grande partie, le tendon du triceps. C'est pourquoi l'on attribue généralement cette fracture, à une brusque contraction musculaire bien que les insertions du triceps soient plus étendues, empêchant au contraire le déplacement.

b) *La fracture de la partie moyenne* la plus fréquente (90 % des cas). Elle siège à l'endroit le plus rétréci de la cavité sigmoïde et a une direction presque toujours horizontale ou légèrement oblique. On rencontre parfois un trait de fracture surajouté perpendiculaire au précédent et subdivisant verticalement le fragment supérieur. L'ensemble des traits de fracture présente alors la forme d'un T renversé.

c) *La fracture de la base* est moins commune, mais plus grave, d'après Hamilton. Le trait de fracture commence à la partie moyenne et se dirige obliquement de haut en bas jusqu'à la base. Le fragment comprend la partie supérieure triangulaire de la diaphyse cubitale, ce qui donne au trait la forme d'un V.

Les fractures de l'olécrâne, comme celles de la rotule auxquelles il est classique de les comparer, se réparent rarement spontanément par un cal osseux, mais par un cal fibreux plus ou moins long et par suite plus ou moins gênant.

La cause de cette mauvaise réparation spontanée est due à la pseudarthrose provoquée par l'interposition fréquente de lambeaux du surtout fibreux entre les fragments et dans le déplacement de ces fragments.

Ce déplacement est dû à trois causes que nous allons passer en revue :-

1°) *A la déchirure plus ou moins étendue des ailerons olécraniens.* — Comme la rotule, en effet l'olécrâne est recouvert par une coque fibropérios-

tique, formée par le tendon du triceps qui l'en-
gaîne dans ses fibres (sans toutefois, rappeler ab-
solutement l'inclusion de la rotule dans le tendon
du quatriceps). Ces fibres tricipitales couvrent
ainsi le sommet et la face postérieure de l'olécrâne
s'étendant jusque sur les bords de cette face et plus
bas en dehors qu'en dedans.

En dedans le ligament de Bardenheuer se dispose
en éventail de l'épithrochlée au bord interne de
l'olécrâne, renforçant les fibres arciformes de Co-
oper et les expansions envoyées par les vastes in-
terne et externe et par l'ancône.

Enfin en arrière le ligament latéral externe en-
voie un faisceau quadrilatère de l'épicondyle au
bord externe de l'olécrâne. C'est l'ensemble de ces
faisceaux latéraux que l'on désigne sous le nom
d'ailerons olécraniens, par assimilation aux aile-
rons rotuliens.

Si ces ailerons olécraniens sont intacts, l'olé-
crâne étant seul lésé, il est facile de comprendre
que tout cet appareil ligamenteux résistera aux
autres causes de diastasis et que par conséquent le
déplacement des fragments sera minime.

Au contraire si le surtout fibreux est déchiré, le
fragment olécranien se laissant attirer par la con-
tracture du triceps s'éloignera de la diaphyse cu-
bitale laissant des lambeaux fibreux et le sang s'in-
terposer dans la rainure interfragmentaire, favo-
risant ainsi un long cal fibreux.

2°) *L'épanchement sanguin* est le second acci-
dent qui va s'opposer à la réunion des fragments.

Non seulement le sang vient s'immiscer entre les fragments et gêner toute tentative de réunion osseuse spontanée entre les fragments, mais encore il vient gonfler l'articulation, disjoindre les faisceaux musculaires par des hématomes plus ou moins considérables et provoquer ainsi des tiraillements divers qui aboutiront à un diastasis d'importance variable.

3°) *L'action du triceps* constitue la troisième cause de déplacement des fragments. Comme tout muscle désinséré, le triceps a une tendance à la rétraction, et par conséquent provoque l'ascension de l'olécrâne.

Mais cette action peut prendre un caractère de gravité exceptionnelle dans les fractures de la base où le triceps soulève parfois le fragment olécrânien cunéiforme qui bascule et dont la pointe peut perforer la peau en arrière.

Le diastasis est donc la cause essentielle de la mauvaise réparation spontanée des fractures de l'olécrâne, en provoquant le cal fibreux ou la pseudarthrose. L'évolution d'une telle fracture peut encore être troublée par deux autres complications :

L'ankylose qui survient après l'arthrite plastique due à la transformation des caillots de l'épanchement intraarticulaire.

L'atrophie musculaire du triceps, conséquence d'abord, des raideurs articulaires immobilisant le bras temporairement ou définitivement, puis de l'épanchement sanguin intermusculaire et encore

de la désinsertion plus ou moins complète de ce muscle.

Ces complications assombrissent particulièrement le pronostic, en général favorable, des fractures olécraniennes.

INDICATIONS DU TRAITEMENT SANGlant DANS LES FRACTURES DE L'OLÉCRANE

En présence d'une fracture de l'olécrâne, il y aura donc trois conditions essentielles à remplir si l'on veut arriver à un bon résultat :

- 1° Obtenir un bon cal, solide et court.
- 2° Prévenir les raideurs articulaires.
- 3° Eviter l'atrophie musculaire du triceps.

La première de ces indications est la plus difficile à réaliser. Nous avons vu qu'il est tout à fait exceptionnel, en effet, de parvenir à un cal osseux spontané; mais un cal fibreux court peut, sans inconvénients, jouer le rôle d'un cal osseux et l'égaliser en solidité. Au contraire un cal fibreux long, c'est-à-dire qui dépasse un centimètre, compromet l'action du triceps et tend à faire de l'avant-bras un membre passif.

Nous avons dit, au chapitre précédent, que l'é-

cartement des fragments était la cause principale du cal fibreux. C'est donc contre ce diastasis que le traitement proposé devra lutter tout d'abord.

Les anciens cherchant la position d'immobilisation qui donnerait l'ankylose la moins gênante, plaçaient le membre en demi flexion. Plus tard, on immobilisa en flexion légère à 130° ou 135° . Enfin en cherchant l'attitude la plus favorable au rapprochement fragmentaire on immobilisa en extension absolue en complétant ce traitement par une mobilisation aussi précoce que possible. C'est là bien souvent, le traitement de choix si on ne pratique pas l'arthrotomie et la suture osseuse.

Ces indications de traitement pourront varier suivant le type de fracture qui se présente.

Dans les fractures du sommet qui peuvent s'assimiler à un simple décollement partiel du tendon tricipital, l'articulation n'est jamais ouverte, donc pas de raideurs articulaires à redouter; le diastasis n'existe pas ou fort rarement et par conséquent le cal est toujours court et solide. Le traitement sanglant devient, en pareil cas, complètement inutile et les fractures du sommet demeurent généralement entièrement justiciables des méthodes non sanglantes.

Les fractures du corps ou de la partie moyenne s'accompagnant ou non de diastasis ouvrent toujours l'articulation.

Si les ailerons olécraniens n'ont pas été lésés, l'écartement peut être nul et l'olécrâne maintenu près de la diaphyse du cubitus, peut continuer à s'associer aux mouvements de cet os. Si les aile-

rons ont été rompus, le diastasis est plus ou moins considérable suivant l'état de l'appareil ligamenteux.

Dans les fractures de la base, l'articulation est toujours ouverte, mais le déplacement est parfois assez léger. Cependant le mouvement de bascule que le triceps peut faire subir au fragment et qui peut entraîner une perforation des téguments, constitue une grave complication.

Le diagnostic de l'écartement des fragments est souvent assez difficile, car peu de temps après ce traumatisme, apparaissent du gonflement et des ecchymoses qui masquent la région. En pareil cas Lucas-Championnière pratiquait une longue séance de massage pour anesthésier le coude. On pouvait alors rechercher plus facilement par la palpation : la dépression interfragmentaire, la mobilité transversale anormale du fragment olécranien et son ascension caractérisant les déchirures des ailerons olécraniens.

On peut exagérer la rainure interfragmentaire et la mieux sentir en faisant exécuter au membre un mouvement de flexion.

Le diagnostic d'écartement des fragments sera confirmé et précisé par la radiographie qui est presque indispensable en pareil cas, car elle permet de reconnaître non seulement la direction et l'importance du trait, mais encore les esquilles qui auraient pu être détachées.

Ce diastasis peut être considéré comme une des indications de l'intervention sanglante, mais nous reconnaissons, immédiatement, que cette indica-

tion est loin de s'imposer et que les méthodes non sanglantes surtout dans les fractures de la partie moyenne arrivent à d'excellents résultats. Cependant dans les fractures de la base, lorsque le fragment a basculé et qu'il y a par conséquent du chevauchement, l'intervention chirurgicale se verra bien souvent pleinement justifiée.

L'impotence fonctionnelle du triceps se caractérisant par l'altération des mouvements du coude peut également faire pencher en faveur de la suture osseuse. En examinant le membre malade non pas dans la position de l'avant-bras pendant, par rapport au bras, mais dans celle qu'Alglave appelle du « vote à main levée » :

« Avec cette attitude du bras et de l'avant-bras élevé, si celui-ci ne retombe pas en flexion et peut être maintenu en position que nous appellerons du vote à main levée, c'est que le triceps a conservé au moins une certaine puissance d'action, grâce à quelques insertions restées intactes par rapport au corps de l'os. S'il en est ainsi l'ostéosynthèse n'est pas absolument indispensable pour que le blessé puisse retrouver dans l'avenir, un assez bon usage de son coude ». (Alglave).

Enfin en dehors de toute considération anatomopathologique on peut trouver une justification du traitement sanglant dans la profession du blessé. La fracture de l'olécrâne est, en effet, plus fréquemment rencontrée chez les manouvriers, plus exposés aux traumatismes. En revanche, ce sont eux qui ont le plus besoin de l'intégrité de leurs mouvements et de la force de leur membre. L'os-

téosynthèse paraît donc chez eux plus particulièrement indiquée.

Donc, sans être aussi nettement affirmatifs que Tuffier et Loubet, qui au Congrès de la Société Belge de Chirurgie, en 1902, concluèrent : « Quant aux fractures épiphysaires articulaires, accompagnées d'un grand déplacement constaté par la radiographie et irréductibles, elles doivent relever du seul traitement sanglant. Pour la rotule, l'olé-crâne, la démonstration est faite », nous dirons que l'intervention chirurgicale présente de nombreux avantages en assurant une réduction parfaite des fragments, en excisant les débris fibro-périostiques, en évacuant rapidement l'hémarthrose articulaire. Nous répétons, en outre, que ce traitement doit être réservé aux fractures s'accompagnant de grands déplacements d'hémarthrose abondante et d'impotence fonctionnelle absolue. C'est dans ces conditions que M. le Professeur Bérrard considère « que le traitement sanglant peut améliorer notablement les suites, au prix de risques minimes ».

Mais pour éviter tout mécompte au cours d'une ostéosynthèse, il faut d'abord un chirurgien rompu à la pratique de la chirurgie osseuse, un outillage complet, une technique sûre et une asepsie parfaite. Il faut, en outre, n'intervenir que sur un sujet sain, sans tares pulmonaires rénales ou hépatiques, sans albumine ni sucre dans les urines et dans les cas seulement où aucune complication infectieuse due à une plaie de la région, ou à quelque autre foyer distant n'est à redouter ? La

question d'âge importe beaucoup moins que les conditions organiques énumérées ci-dessus (Bérard).

PROCÉDÉS D'OSTÉOSYNTÈSE

APPLIQUÉS AUX FRACTURES DE L'OLÉCRANE

Tous les procédés d'ostéosynthèse n'ont qu'un but : la réduction absolue, mathématique des fragments, pour arriver à une reconstitution anatomique aussi exacte que possible. Cette reconstitution anatomique exacte, dédaignée par certains, est surtout importante dans les fractures articulaires, comme celles de la rotule ou de l'olécrâne, car plus la reconstitution anatomique est exacte, plus le travail d'ossification est réduit et par conséquent moins le cal est apparent et gênant.

Enfin par une restitution parfaite on évite ces accidents éloignés, plus ou moins graves, résultant parfois du changement de statique créé par la déformation : les points de pression étant changés il peut se produire, même de longues années après, le traumatisme des phénomènes d'arthrite sèche déformante, soit dans les articulations du

membre lésé, soit dans celles du membre sain (Lambotte).

Nous allons passer en revue les principaux procédés d'ostéosynthèse qui ont été mis en pratique pour les fractures de l'olécrâne et nous déterminons ensuite les procédés de choix.

On a surtout utilisé pour suturer l'olécrâne :

La suture au fil métallique ou organique.

Le cerclage.

Le vissage.

L'agrafage.

La suture des ailerons et divers autres procédés.

A) — La suture

On appelle suture osseuse, l'opération qui consiste à maintenir le rapprochement des fragments d'un os fracturé par un ou plusieurs fils, passant dans des trous creusés dans ces fragments.

Au début, cette opération n'était pratiquée que dans des fractures anciennes. Les premières opérations de Lister (23 mars 1873, 20 mars 1878) furent faites respectivement cinq mois et sept semaines après l'accident.

C'est le mode d'ostéosynthèse, qui après avoir été le plus discuté, connut le plus de vogue. Aujourd'hui il est tombé en désuétude et nous ne décrivons que pour mémoire sa technique opératoire.

Après avoir incisé les plans superficiels, on découvre le foyer de fracture. Chacun des fragments est perforé à l'aide d'une mèche ou d'un perforateur, puis un ou plusieurs fils passés dans les orifices ainsi percés, réunissent les fragments en un bloc osseux. On a beaucoup discuté sur la nature du fil qui devait être employé pour la suture. On s'est servi successivement de fils organiques résorbables (catgut, tendon de renne) ou non résorbables comme les fils de soie, les fils de lin, les crins de Florence; de fils métalliques résorbables comme le magnésium ou non résorbables comme le fil d'argent, le fil de fer doux, recuit, étamé ou doré, le fil de métaux rares (platine, or, cadmium), le fil de plomb, de laiton ou de bronze d'aluminium.

Le nombre de matières proposées, montre combien il fut difficile de trouver un fil à la fois souple, résistant, inaltérable et bon marché. Le plus usité, fut le fil d'argent.

Ce procédé de suture osseuse fut heureusement modifié par Berger qui, en 1902, appliqua aux fractures de l'olécrâne, le procédé de cerclage qu'il utilisait pour les fractures de la rotule.

B) — Le cerclage

Le cerclage moyen d'ostéosynthèse qui remonterait à la plus haute antiquité, consiste à entourer l'os fracturé d'un cercle solide.

Bien entendu pour l'olécrâne il ne peut être question d'un véritable cerclage, mais bien d'un

hémicerclage, procédé mixte tenant de la suture ou du cerclage.

Par l'hémicerclage le cercle d'ostéosynthèse devient parallèle à l'axe de l'olécrâne au lieu de lui être perpendiculaire.

L'outillage spécial, nécessité par le cerclage, n'est pas très compliqué :

Un perforateur à main ou à manivelle, un drille ou une mèche aiguillée, un fil métallique, une pince coupante pour la section du fil.

La technique de l'opération a été ainsi décrite par Berger lui-même :

Avec une forte aiguille de Reverdin courbe, un très fort fil d'argent est attiré depuis le foyer de fracture jusqu'à la pointe de l'olécrâne, le long du bord interne de cet os qu'il rase exactement dans l'épaisseur des insertions du triceps et du ligament latéral interne qui se font à ce niveau.

L'aiguille est alors réintroduite du côté externe, depuis le foyer de fracture jusqu'à la pointe de l'olécrâne où elle sort par l'orifice qui laisse passer le chef supérieur du fil d'argent après avoir longé tout le bord externe de l'olécrâne dans l'épaisseur des insertions du triceps et de l'ancône. Elle va chercher et ramène le chef supérieur du fil qui forme ainsi, autour du fragment olécranien, une anse qui contourne ses bords interne, externe et sa pointe et dont les deux chefs se dégagent au niveau du foyer de la fracture.

La partie supérieure du cubitus est alors traversée à un centimètre environ au dessous du trait de fracture, transversalement de dehors en dedans,

par un perforateur qui va chercher le chef interne de l'anse métallique et qui le ramène de dedans en dehors.

Les fragments osseux sont rapprochés. Après un dernier nettoyage on les maintient au contact, le coude étant placé dans l'extension. Une traction énergique est exercée sur les deux chefs de manière à serrer le plus possible, l'anse métallique; puis les deux bouts du fil sont tordus, coupés, rabattus le long du cubitus.

Le bras est maintenu dans l'immobilisation et lorsque le cal commence à prendre de la solidité, on fait des massages et de la mobilisation.

Au bout d'un certain temps on peut extraire le fil, bien souvent sous anesthésie locale à l'aide d'une pince coupante ou d'une petite gouge droite.

C) — Vissage

Dès 1850, Rigaud (*Revue Médico Chirurgicale* de Malgaigne 1850. T. VIII p. 114), de Strasbourg écrivait :

« L'innocuité des plaies des os est pour moi si bien démontrée que je n'hésiterai pas, dans une fracture oblique avec tendance au déplacement, à traverser les fragments obliques par une vis pour les maintenir en place ». De nombreux auteurs ont employé ce procédé de vissage que Lambotte a appelé le moyen idéal de réunion des os brisés.

Il faut distinguer le vissage simple du vissage

avec plaques métalliques et du vissage avec tuteur externe.

I^o LE VISSAGE SIMPLE

Le vissage simple a été très employé dans les fractures de l'olécrâne. Ce procédé consiste à rapprocher les fragments l'un de l'autre par une ou plusieurs vis.

Ce mode d'ostéosynthèse demande une certaine habileté de la part de l'opérateur et un outillage un peu spécial.

Tout d'abord des *vis* qui seront faites d'acier fin, doré au feu et non trempé pour éviter leur rupture. Elles seront choisies assez fortes. On les prendra de 5 à 6 centimètres de longueur pour qu'elles pénètrent assez en avant dans la diaphyse cubitale. Ces vis se rapprocheront des vis à bois ayant 8 filets par centimètre de longueur.

On pourra se servir aussi des vis à mèche perforatrice dont l'extrémité est prolongée en forme de pointe de foret triangulaire avec au-dessus de cette pointe, une petite surface tranchante, taillée en taraud. La pointe du foret creuse le trou sur la paroi duquel le taraud va sculpter le filetage de la vis.

Pour creuser ce canal osseux où vont se fixer les vis, on peut également se servir d'un perforateur.

Perforateur à main de Lucas-Championnière ou d'Hennequin.

Perforateur à manivelle de Collin.

Perforateur à multiplication centrale de Lambotte.

Perforateur électrique tout récemment créé.

Le perforateur le plus couramment utilisé est celui de Collin.

Pour monter les vis sur le perforateur, on emploie une pièce intermédiaire, dite mandrin porte-vis.

Un tournevis antidérapant est nécessaire pour terminer le vissage.

Pour maintenir les fragments en coaptation pendant le vissage, on se sert de davier, le plus pratique pour ce genre de fractures, est le davier à dents de lion d'Ollier modifié, dont chaque mors se termine par deux dents longues et déliées et dont les manches glissent sur une crémaillère.

Technique opératoire. — Après avoir incisé et récliné les plans superficiels. Après avoir nettoyé le foyer de fracture, on opère la réduction de cette fracture par l'affrontement des fragments. Cette réduction est maintenue temporairement par un davier à dents de lion, l'un des mors est planté dans le périoste de la face postérieure du cubitus et l'autre à la face supérieure de l'olécrâne.

On passe alors à la fixation définitive. On pratique une fente verticale dans le tendon du triceps pour dégager le plus possible l'emplacement de la vis, on enlève tout le tissu fibreux qui pourrait s'interposer entre la tête de la vis et l'os, et nuire ainsi à la solidité de l'ostéosynthèse.

La vis montée sur le perforateur est présentée perpendiculairement au sommet de l'olécrâne. Le perforateur enfonce la vis suivant l'axe du cubitus de façon à ce qu'elle se place au centre de la partie spongieuse de l'os.

On dégage le perforateur et prudemment avec le tournevis antidérapant, on serre à fond jusqu'à ce que la tête de la vis soit appliquée contre l'os. Avant de refermer la plaie, on s'assure de la solidité de la fixation en fléchissant le coude à angle aigu.

Après l'intervention, le membre est immobilisé soit en flexion, soit en extension pendant six à sept jours, la mobilisation commencée dès le septième jour, le massage le douzième. Lorsque la consolidation et la restauration anatomique sont assurées on peut procéder à l'ablation des vis, soit avec un tournevis, soit avec une pince si la vis est ballante.

2° VISSAGE SUR PLAQUES

Le vissage sur plaques consiste à maintenir la coaptation des fragments par des attelles métalliques rigides que l'on fixe par des vis. Ce procédé exige une instrumentation un peu spéciale, qui comprend d'abord les davier, mandrins et perforateurs déjà énumérés au sujet du vissage simple.

Puis des plaques métalliques. Ces plaques doivent être rigides et cependant assez souples pour se laisser modeler, afin d'épouser aussi exactement que possible, la surface des fragments sur lesquels on les applique. Si cette condition n'était pas exactement remplie, des tractions inégales s'exerceraient sur les vis et les déchausseraient rapidement.

Pour exécuter ce modelage, Lambotte conseille de placer la plaque sur un os sec et de la modeler au marteau. Arbuthnot-Lane a imaginé pour cet usage un instrument spécial en forme de clé anglaise. Enfin on peut se servir de la pince à modeler, formée d'un mors convexe, s'opposant exactement à un mors concave.

Les plaques métalliques couramment utilisées pour les fractures de l'olécrâne, sont de deux espèces :

Les plaques de Lane et les plaques de Sherman. — Les plaques de Lambotte en acier trempant recuit, excavées en gouttières, affilées aux extrémités, sont inapplicables aux fractures de l'olécrâne, car elles sont difficilement modelables. Les vis ne tiennent souvent pas dans les plaques de Lambotte, parce que ces plaques ne s'adaptent pas toujours parfaitement sur la surface osseuse, à l'aide d'un peu d'ostéite raréfiante, les vis qui forcent, détruisent le filetage et s'arrachent au minimum d'effort.

Les plaques de Lane sont en fer doux, nu, elles consistent en une étroite attelle métallique qui présente à intervalle régulier un élargissement circulaire du métal au milieu duquel est percé le trou destiné aux vis de fixation.

Les plaques de Sherman sont semblables aux plaques de Lane comme forme, mais sont constituées par un alliage du fer au vanadium.

Les trous de ces deux dernières plaques sont creusés en forme d'entonnoir, de façon à loger la tête de la vis.

C'est en effet un des inconvénients des plaques de Lambotte d'être plus épaisses et de laisser la tête des vis en saillie au-dessus de la plaque. Les vis conseillées par Lambotte en pareil cas sont du reste très défectueuses car leur tête est demi-ronde et augmente inutilement le volume du métal laissé dans la plaie. Les vis de Lane présentent également comme défaut d'avoir un pas étroit et la saillie du filet insignifiante, ce qui ne leur donne pas une prise suffisante pour résister à l'arrachement.

Les plus indiquées seront donc les vis du type moyen de Lambotte dont la partie inférieure de la tête sera taillée en forme de cône, pour entrer exactement dans l'évidement en forme d'entonnoir porté par les trous de la plaque.

On choisira des vis filetées jusqu'à la tête, pas trop longues, de 11 millimètres en moyenne ayant même tête, même diamètre et même filet.

On peut, comme pour le vissage simple, se servir également de vis à mèches perforatrices. Mais, généralement, on préfère forer à l'avance le trou osseux dans lequel se logera la vis à l'aide de mèches américaines calibrées se fixant sur le perforateur. Il convient ensuite de creuser un filetage femelle sur les parois du canal osseux à l'aide d'un taraud de même filetage que les vis utilisées.

Enfin les vis seront tenues à l'aide d'une pince porte-vis, constituée par une pince hémostatique à extrémité recourbée. Elles seront vissées avec un tournevis simple.

Mais si un bon outillage est nécessaire pour pra-

tiquer le vissage sur plaque, la technique opératoire n'en est pas moins importante.

Nous insisterons tout d'abord sur les précautions d'asepsie qui, indispensables dans les autres opérations, sont ici capitales. En effet le corps étranger que l'on enferme dans la plaie (plaque et vis) est considérable, les chances d'infection et d'intolérance seront donc augmentées en proportion. C'est pourquoi Wiart recommande de s'assurer avant d'intervenir de l'asepsie parfaite de la peau du bras du malade et, chez les ouvriers qui travaillent bras nus ou chez les gens peu soigneux, de laver et de baigner toute la région du coude pendant plusieurs jours pour faire disparaître l'épiderme souillé.

Le chirurgien ganté ou non doit éviter de toucher la plaie opératoire et assurer l'hémostase, non par des ligatures, mais par la forcipressure, il évitera également de toucher les objets en contact avec la plaie (compresses, instruments).

On incise et on récline les plans superficiels comme pour le vissage simple. On aborde le foyer de fracture qu'on nettoie et on assure la fixation temporaire des fragments en coaptation exacte au moyen du davier de Lambotte ou de Frédet.

La plaque métallique est alors modelée soit avec la clé de Lane, soit avec la pince à modeler. Du reste la courbure à donner à la plaque dans les fractures de l'olécrâne est peu considérable, elle s'applique presque rectiligne sur la face postérieure du cubitus. On fore dans l'os des trous osseux au moyen d'une mèche américaine dont le

calibre correspondra exactement à l'âme de la vis employée. On taraude ensuite ces canaux osseux pour y sculpter le filetage.

Les trous ainsi forés seront : un au minimum dans la diaphyse cubitale et un autre sur le fragment olécranien. De plus on aura soin de les creuser le plus loin possible du foyer de fracture pour que la présence des vis trouble le moins possible, le travail de réparation osseuse du cal (Patel).

On a proposé un mode de fixation de la plaque légèrement différent, en attirant d'abord hors de la plaie le fragment olécranien, en y fixant la plaque par la première vis et en pratiquant secondairement la coaptation qui est maintenue par un davier en même temps que la plaque est fixée par la deuxième vis sur la diaphyse cubitale. Ce procédé un peu plus compliqué, présente l'inconvénient de cacher de trait de fracture sous la plaque au moment de la fixation et par suite de ne pas permettre la vérification de la réduction.

Les vis une fois bien serrées au tournevis, on enlève le davier, on s'assure de la solidité de l'ostéosynthèse ainsi pratiquée en mobilisant doucement l'articulation. Puis on suture les parties molles. On doit chercher à réaliser un affrontement parfait de la peau pour qu'aucun écartement des bords ne risque de livrer passage à l'infection.

Le membre est immobilisé en flexion ou en extension pendant huit à dix jours.

Lorsque la consolidation est acquise, quinze à vingt jours après on retire l'attelle métallique et les vis.

Si l'opération a été bien conduite, après quelques semaines de massage et de mobilisation, le blessé doit recouvrer l'intégrité à peu près complète de ses mouvements.

3° VISSAGE AVEC TUTEUR EXTERNE

Le vissage avec tuteur externe se réalise couramment de nos jours au moyen du fixateur externe de Lambotte, dont le créateur a imaginé un modèle réduit pour les petits os.

Cet appareil qui assure la consolidation en maintenant la coaptation à distance au moyen de fiches enfoncées dans ces fragments réduits et indissolublement liées à un tuteur externe rigide est inutilisable dans les fractures de l'olécrâne.

De l'avis même de son auteur, les fiches de cet instrument disposent d'un trop faible espace pour se loger dans les fragments et risquent d'aller léser l'articulation.

Cependant si nous faisons un chapitre spécial à la prothèse externe dans les fractures de l'olécrâne c'est parce que ce procédé fut un des premiers à être très originalement appliqué en pareil cas par Rigaud de Strasbourg :

« Dans une fracture de l'olécrâne M. Rigaud a enfoncé une vis dans le fragment entraîné par le triceps brachial et une autre dans le cubitus; il rapprocha les deux vis à l'aide d'une simple ficelle et laissa le membre pendu sans appareil le long du corps. Au bout de deux mois il enleva les vis et la

guérison était parfaite; les plaies produites par les vis ne produisaient aucune suppuration ».

(Bérenger-Féraud. *Traité de l'immobilisation directe des fractures*, 1870).

D) — Agrafage

L'agrafage, préconisé par Dujarier et Jacoël, consiste à maintenir les fragments au moyen d'agrafes ou de crampons formés d'une tige d'acier recourbée en U. Les deux tiges parallèles sont dentelées et se terminent en pointe. Dujarier a fait ajouter aux deux angles de ces agrafes un renforcement ou talonnet qui sert de point d'appui à un chasse clou spécial actionné par un petit marteau métallique.

Ces agrafes peuvent, au lieu d'être droites, présenter la forme d'X ou d'Y et même se compléter par des œillets dans lesquels on peut enfoncer des vis.

La technique de l'agrafage est d'une exécution difficile. Il faut tout d'abord perforer les fragments au moyen d'un perforateur à vis. Il faut pratiquer des trous de dimensions un peu moindres que celles de l'agrafe et à des distances bien exactement proportionnées à l'écartement qui sépare les deux branches de l'agrafe. Enfin, on enfonce l'agrafe à petits coups frappés sur les talonnets.

L'agrafe est un corps étranger souvent bien toléré au contact de l'os et on peut citer de nombreux cas où son ablation a été inutile.

E) - Suture des ailerons olécraniens

Depuis déjà longtemps la suture des ailerons rotuliens (Vallaš) est pratiquée avec succès; c'est pourquoi quelques chirurgiens, parmi lesquels MM. Chalier et Vergnory, dont nous reproduirons plus loin les observations, se sont inspirés de la similitude anatomopathologique de la rotule et de l'olécrâne et ont suturé à leur tour les ailerons olécraniens.

Une solide restitution du surtout fibreux maintient en effet l'olécrâne dans sa position anatomique normale et par conséquent dans les meilleures conditions possibles pour la constitution du cal osseux.

La supériorité de ce mode d'intervention vient de l'absence de toute inclusion de matériel d'ostéosynthèse dans la plaie et par suite de ne pas nécessiter une intervention secondaire pour enlever l'attelle métallique après la formation du cal.

La technique de ce procédé a été ainsi décrite par MM. Chalier et Vergnory :

« Incision longitudinale rétroolécraniennne. Exploration de l'article. Evacuation de l'hémarthrose (sang, caillots) assèchement. Régularisation et avivement des lambeaux fibropériostiques. Excision soigneuse des tissus fibreux interposés aux tranches osseuses qui sont, au besoin, mises au net par la curette.

Juxtaposition consécutive des fragments os-

seux. Cette coaptation se pratique aisément dans l'extension dès que l'articulation est vidée de son épanchement sanguin et que l'interposition fibreuse est supprimée.

Suture des ailerons au gros catgut. Au besoin un fil est faufile en manière de cerclage. Suture cutanée. Immobilisation dans un appareil en extension.

Cette immobilisation a pour but de lutter contre la contracture du triceps sans nuire à son fonctionnement ultérieur. Mobilisation et massage précoces.

F) — L'embrochage

Nous rapportons, surtout à titre de curiosité, le résumé d'une observation publiée par Pagès, dans la *Rivista española de Cirurgia*. Une fracture de l'olécrâne est traitée par l'embrochage et l'extension continue.

Chez ce malade, Pagès pince le fragment olécrânien supérieur entre deux pointes métalliques qui mordent sur l'os à travers une petite boutonnière cutanée. Ces pointes font partie d'une sorte d'arc d'acier élastique formant pince et dont le sommet donne attache à deux liens de caoutchouc. Ceux-ci dont la tension se règle à volonté vont se fixer aux deux extrémités d'une poignée de bois que le blessé tient serrée dans sa main. Ainsi fait-il lui-même l'extension permanente qui maintient le

contact des fragments sans empêcher toute manœuvre de massage et de mobilisation jugée utile.

Pagès put enlever l'appareil dès le douzième jour, reprendre la mobilisation au quinzième et obtenir après trois semaines, une extension active complète. Au trente-cinquième jour le blessé pouvait reprendre son travail avec une restauration fonctionnelle parfaite.

CRITIQUE DE CES DIVERS PROCÉDÉS

De nombreuses critiques se sont élevées à l'apparition de chacun des procédés précédemment décrits.

La suture métallique attaquée dès les premières observations de Lister, tend aujourd'hui, après une période d'enthousiasme, à retomber dans l'oubli.

En effet l'asepsie aidant, on a pu perfectionner les procédés d'ostéosynthèse et la suture au fil métallique nous apparaît aujourd'hui comme une opération imparfaite et peu sûre. Ce qu'on lui reproche tout d'abord c'est d'utiliser des fils soit organiques qui sont, en général, peu solides et difficiles à stériliser, soit métalliques et qui perdent alors en solidité ce qu'ils gagnent en souplesse. Nous avons vu le nombre de métaux qui furent employés pour arriver à un résultat médiocre.

L'inconvénient de tous ces fils c'est qu'ils se rompent souvent au moment de la torsion qui réunit les deux chefs de la suture, ils peuvent égale-

ment se rompre à l'occasion d'un mouvement de flexion exécuté par le malade.

Le second reproche adressé à la suture métallique, c'est qu'elle n'assure qu'une coaptation incertaine. Au bout de peu de temps en effet il arrive parfois que les fragments qui paraissaient parfaitement et solidement réunis, prennent du jeu et deviennent mobiles au point de tirer sur le fil et de favoriser sa rupture.

Enfin un inconvénient réside dans le forage du fragment olécranien qu'il faut traverser de part en part.

Ce fragment peut être assez petit et l'os peut éclater ou tout au moins se fracturer, compromettant ainsi la solidité de l'ostéosynthèse.

C'est pourquoi Chaput, comme le fait remarquer M. le Professeur Bérard, après avoir été un des apôtres de la suture de la rotule et de l'olécrâne, revint aux méthodes non sanglantes, dont il se fit le défenseur.

L'hémicerclage est une forme d'ostéosynthèse, bien supérieure à la suture, et bien que tendant à être moins employé de nos jours, compte de nombreux partisans.

Sa supériorité réside surtout en ce que le fragment olécranien reste intact, sans aucun forage.

Le vissage simple, venu beaucoup plus tard, compte de nombreux partisans à Paris surtout, où Alglave et Dujarier se font ses défenseurs. Ce n'est cependant pas un procédé sans inconvénient dans les fractures de l'olécrâne.

Tout d'abord pour placer la vis, il faut, nous

l'avons vu plus haut, créer une place nette sur le sommet de l'olécrâne et par conséquent désinsérer une petite portion du tendon du triceps et comme les insertions latérales de ce tendon sont souvent détruites par le traumatisme, on achève donc d'enlever au triceps son point d'appui sur l'olécrâne.

De plus l'introduction d'une vis dans le fragment olécranien ne va pas sans quelques dangers et il arrive fréquemment que ce fragment éclate ou se fend longitudinalement, aggravant ainsi la lésion.

Enfin la vis ayant traversé le fragment supérieur va se loger dans la diaphyse cubitale. Mais là au lieu de rencontrer un tissu osseux compact dans lequel elle se fixerait solidement, elle tombe sur du tissu spongieux dont les travées osseuses espacées sont moins résistantes et tendent à se briser au moindre effort. Le filetage peut mordre très mal dans un tel tissu et la vis manquant de prise peut ne tenir en réalité que par les quelques spires qui se fixent dans le tissu compact du sommet olécranien.

Enfin le vissage simple en enfonçant un corps étranger dans l'os, peut présenter quelques accidents d'intolérance dont nous parlerons avec le vissage sur plaques.

Le vissage sur plaques marque un grand progrès car les vis courtes, utilisées en pareil cas, prennent surtout leur point d'appui dans le tissu compact et mordent peu dans le tissu spongieux du centre de l'os.

Quelques objections ont été adressées à ce procédé, principalement par MM. Leriche et Policard qui accusent la pression exercée par la plaque et ses vis de retarder la formation du cal en provoquant l'ischémie de la région osseuse sous-jacente.

Les liquides organiques venant baigner l'attelle métallique produiraient des substances nocives pour l'os. Le tissu osseux réagirait à ces diverses influences en donnant des lésions d'ostéite raréfiante ce qui permet le déchaussement des vis.

Pour remédier à ces inconvénients M. le Professeur Patel a modifié les plaques de Sherman en les allongeant légèrement afin que les vis plus éloignées du trait de fracture ne puissent, par les lésions qu'elles pourraient provoquer dans le tissu osseux, influencer aussi directement sur la formation du cal.

On a également reproché aux plaques de se déformer et pour être assez modelables, pour épouser les contours de l'os de permettre aux fragments un léger déplacement. Cette angulation des fragments ou ce déplacement est en vérité peu à craindre si on place le membre dans un appareil de contention pendant quelques temps.

En résumé le vissage sur plaque est, dans bien des cas, un bon moyen d'ostéosynthèse et s'il s'accompagne de lésions osseuses et de retard de consolidation c'est dans des proportions généralement peu importantes.

L'asepsie est au reste le plus sûr garant de la parfaite tolérance du corps étranger et si la plaque et ses vis sont enlevés au bout de 25 à 30 jours,

ce doit être davantage par une mesure de prudence que par nécessité.

Les agrafes seraient des corps étrangers mieux tolérés, mais on peut leur reprocher leur application difficile car : « si on a mal repéré la distance qui sépare les deux pointes de l'agrafe, on risque en l'enfonçant, si les trous sont trop rapprochés, d'écarter les deux fragments osseux; s'ils sont trop éloignés, de fausser l'agrafe, dont les branches vont diverger ». Si on frappe sur la partie moyenne de l'agrafe, celle-ci fléchit, les pointes deviennent divergentes et la coaptation est obtenue en mauvaise position, ou bien on ne peut arriver à faire pénétrer complètement l'agrafe (Dujarier).

L'agrafage est donc une opération assez délicate et la solidité des agrafes a même été discutée par certains.

L'intervention secondaire, presque toujours nécessaire pour enlever le matériel métallique inclus dans la plaie, est une objection qui s'adresse à tous les moyens d'ostéosynthèse énumérés ci-dessus. C'est pourquoi un certain nombre de chirurgiens (Tuffier, Legueu, Bérard, Chalié et Vergnory) se contentent, lorsque cela est possible, de la simple suture ou catgut du surtout fibropériostique. Le catgut étant résorbable il n'y a donc point ici de phénomènes d'intolérance à redouter et d'intervention secondaire à pratiquer.

CHOIX D'UN PROCÉDÉ

Quelques procédés seulement paraissent, par conséquent, réunir à l'heure actuelle le plus de conditions désirables en pareil cas.

Mais ces procédés ne doivent pas être employés indifféremment dans tous les cas de fractures de l'olécrâne.

Nous avons vu que dans les fractures s'accompagnant d'un diastasis considérable, d'impotence fonctionnelle complète, d'hémarthrose abondante, le traitement sanglant peut trouver des indications.

Mais le procédé à suivre variera avec avantage, suivant le type de fracture.

Dans les fractures transversales de la partie moyenne, il y aura souvent intérêt à pratiquer la suture des ailerons qui présente les avantages de l'ostéosynthèse, maintien de la réduction des fragments, toilette du foyer de fracture, excision des lambeaux fibreux sans présenter les quelques inconvénients reprochés aux attelles métalliques. Il

faut ajouter, du reste, que dans les fractures de la partie moyenne, l'exiguïté du fragment olécranien et parfois sa friabilité rendent particulièrement dangereuse la pénétration de vis.

Il arrive également que l'état du surtout tendino-périostique et des lambeaux fibreux ne permette pas la suture qui manquerait de solidité, on peut alors, avec avantage, recourir au cerclage.

Dans les fractures de la base, au contraire, le trait de fracture passant au niveau des insertions inférieures des ailerons olécraniens, la restitution du surtout fibreux ne serait d'aucune utilité et serait même insuffisante. C'est en pareil cas que le vissage sur plaque peut recevoir le plus d'indications, car il permet la réduction et empêche l'action du triceps de faire basculer le fragment.

M. le professeur Bérard réserve le vissage et l'agrafrage aux fractures à grand déplacement chez des sujets très musclés.

Mais nous tenons à répéter que dans les fractures de l'olécrâne, en particulier, étant donné les résultats obtenus par les méthodes non sanglantes il est bien difficile de poser des indications immuables d'intervention ou d'abstention. On peut dire en tout cas que l'intervention est loin d'être le pis aller auquel on recourait autrefois quand on avait « estropié » son malade mais qu'elle doit au contraire être décidée précocement dans beaucoup de cas bien étudiés dès le début.

Quant à l'intervention d'emblée, de parti-pris, sans examen approfondi préalable de la fracture, personne ne peut le préconiser et cela à juste titre.

OBSERVATION I

(Recueillie dans le service de M. le Professeur PATÉL;
à l'Hôpital de la Croix Rousse).

M... Julien, 20 ans, mécanicien, entre à l'hôpital le 27 mai 1920.

Le malade raconte que le 26 mai, il est tombé « en arrière » qu'il a voulu se protéger dans sa chute avec son bras droit et que le coude droit a supporté toute la violence du traumatisme. Il a immédiatement senti une vive douleur et n'a pu se servir de son bras depuis ce moment là.

Le malade se présente, l'avant-bras à demi fléchi. La pression est douloureuse au niveau de la base de l'olécrâne. La flexion et l'extension sont très douloureuses et presque impossibles. Dans ces mouvements de flexion provoqués avec douceur, la palpation permet de déceler une dépression interfragmentaire à la base. Les mouvements de pronation et de supination sont très douloureux et très limités. Pas d'ecchymoses.

La radiographie confirme le diagnostic de fracture de la base.

Le 29 mai on intervient sous anesthésie.

Après une incision médiane postérieure, on arrive sur le foyer de fracture à la base de l'olécrâne. La réduction est complète lorsque le membre est en supination et en extension presque totale. Plaque de Lane à trois trous : le supérieur situé dans l'olécrâne même et les deux inférieurs dans le corps du cubitus. Mise en place de trois vis de Lambotte.

Immobilisation en plâtre en supination et extension presque complète.

23 juin 1920. — Ablation de la plaque. Consolidation complète.

24 juin 1920. — Le malade quitte l'hôpital.

9 juillet 1920. — Mouvements très étendus du coude. Flexion à angle droit. Extension totale. Pronation et supination complète.

OBSERVATION II

(Empruntée à MM. CHALIER ET VERGNORY. In Lyon Chirurgical, mai 1920).

Robert R..., 34 ans, entrepreneur en peinture, fracture fermée du coude droit par chute de motocyclette, le 25 janvier 1917. Gros gonflement ecchymotique de l'avant-bras et même de la main. Impotence fonctionnelle complète.

Intervention le 31 janvier. — Anesthésie générale à l'éther. Incision longitudinale rétroolécraniennne. Décollement des lèvres cutanées; les ligaments fibreux latéroolécraniens ont été partiellement déchirés, si bien que l'épanchement sanguin du coude, communique avec l'hématome sous cutané, rétroolécranienn.

Les deux fragments taillés en biseau sont séparés par un intervalle de deux à trois centimètres environ.

Le supérieur a basculé en arrière. Section systématique du surtout fibreux rétroolécranienn entre les deux déchirures latérales. Evacuation du sang et des caillots de l'articulation. Curettage des tranches de section osseuse qui sont recouvertes de caillots.

Rapprochement des deux fragments. Coaptation et suture au gros catgut par des points séparés des tissus fibreux, le bras étant en extension complète. Drainage capillaire en faisceau sous-cutané, fermeture complète de la longue incision. Immobilisation en gouttière plâtrée dans l'extension.

14 février. — Premier pansement. Suppression du drainage filiforme.

18 février. — Ablation des fils réunion per primam.

23 février. — Suppression du plâtre.

27 mars. — Malgré la mobilisation active et passive la flexion active et passive n'atteint guère que 120°. L'extension est totale. Sans anesthésie en fait de la mobilisation en flexion et l'on maintient le coude en flexion presque complète, avec une bande dextrinée.

11 mai 1917. — Le blessé quitte l'hôpital. Au total bon résultat. Membre utile. Le malade peut se raser, faire le salut militaire. La flexion spontanée dépasse légèrement l'angle droit. L'extension active est presque complète. Pronation et supination normales.

27 mars 1920. — Ce blessé nous écrit qu'il fait tous les mouvements avec son coude « depuis les travaux les plus durs jusqu'aux mouvements les plus souples ».

OBSERVATION III

(Empruntée à MM. CHALIER ET VERGNORY. In Lyon chirurgical, avril 1920).

Fernand B..., 26 ans, soldat de 2^e classe, cultivateur.

Fracture fermée de l'olécrâne par chute sur le coude gauche, d'une hauteur de trois mètres. Gonflement considérable du coude; ecchymoses étendues de la région olécranienne et de la moitié supérieure de l'avant-bras. L'accident est survenu le 29 janvier 1917.

Intervention le 1^{er} février 1917. — Anesthésie générale à l'éther. Incision longitudinale rétroolécranienne. De l'articulation ouverte s'échappe une grande quantité de sang rutilant.

Le fragment supérieur est taillé obliquement en pointe. Il y a un petit fragment mobile à la face externe que l'on extirpe.

Coaptation des deux fragments supérieur et inférieur et maintien par des sutures au gros catgut unis-

sant le surtout fibreux rétrooolécranien, par des points en anse verticalement disposés.

Un point au catgut est fauflé en manière de cerclage. Drainage filiforme sous cutané. Suture cutanée complète.

Immobilisation en gouttière plâtrée en extension.

Le 18 février 1917. — Ablation des agrafes et du drainage filiforme, réunion per primam.

Le 23 février 1917. — Suppression du plâtre. Quelques mouvements sont exécutés passivement, sans massage du coude.

Le 19 mars 1917. — L'extension est presque complète. La flexion spontanée atteint l'angle droit. On applique un appareil à flexion continue en caoutchouc au moyen de deux bagues plâtrées l'une brachiale, l'autre antibrachiale.

Le 11 mai 1917. — La flexion spontanée dépasse l'angle droit; l'extension est complète. Pronation et supination normales. Ce malade vient de nous donner de ses nouvelles (14 mars 1920). Peu après sa sortie, pendant sa convalescence, il a exercé son métier de cultivateur et il précise qu'il plie son membre atteint, absolument comme le bras sain.

Il a donc récupéré, intégralement, sa valeur fonctionnelle.

OBSERVATION IV

(*Empruntée à MM. CHALIER et VERGNORY, in Lyon Chirurgical*).

G..., 31 ans, peintre. Entre le 23 juillet 1919 dans le service du Professeur Bérard pour fracture du coude gauche, par chute accidentelle avec impotence absolue et volumineux gonflement du coude,

Le 29 juillet. — Sous anesthésie rectale à l'éther, longue incision verticale rétroolécranienne. Découverte du foyer de fracture. Nettoyage soigneux des deux surfaces osseuses qui présentent des caillots agglutinés avec des franges de tissu fibreux interposé, recroquevillées dans l'ouverture des fragments. Pour les coapter, on place l'avant-bras à environ 140°. C'est dans cette attitude qu'on pratique la suture des aponévroses et des muscles, de façon à fermer en arrière le foyer de fracture et à maintenir le contact osseux. Suture complète de la peau. Immobilisation plâtrée à 140°. Quatre jours après, nouvel appareil en extension complète. Cet appareil est maintenu en place pendant vingt jours.

Le malade quitte le service fin août 1919 avec extension totale et une flexion un peu supérieure à l'angle droit.

Le 4 février 1920. — Il est revu, radiographié et photographié en extension et en flexion. Il ne conserve absolument aucun trouble fonctionnel. Aucun phénomène douloureux, aucune limitation des mouvements de flexion et d'extension; du reste il exerce sa profession de peintre en bâtiments absolument comme avant son traumatisme.

CONCLUSIONS

Dans les fractures de l'olécrâne les indications de traitement varient suivant le type de fracture. Ce traitement doit avoir pour but :

D'obtenir un cal osseux solide;

De prévenir les roideurs articulaires;

De conserver au triceps l'intégrité de sa fonction.

Par l'intervention chirurgicale on peut souvent réaliser de façon parfaite ces différentes conditions.

D'une façon générale, on peut recourir au traitement sanglant lorsque l'écartement des fragments dépasse un centimètre, qu'il y a impotence fonctionnelle du triceps et hémarthrose abondante. Mais encore faut-il disposer d'une technique sûre, d'un outillage convenable et complet, d'une asepsie parfaite.

Les fractures du sommet, extra-articulaires, ne s'accompagnant pas de déplacement des fragments ne sont pas justiciables du traitement sanglant.

Dans les fractures transversales de la partie moyenne, si le surtout fibreux est peu déchiré, on peut, avec avantage, pratiquer, comme pour la rotule, la suture des ailerons. Le surtout fibro-périostique ainsi rétabli assure et maintient la coaptation des fragments sans nécessiter une deuxième intervention pour retirer le matériel d'ostéosynthèse. Lorsque le surtout fibreux est très déchiré et que la contracture du triceps augmente considérablement le diastasis, il y a souvent lieu de procéder au cerclage.

Dans les fractures de la base, lorsque le fragment olécrânien, attiré par le triceps, chevauche et bascule sur la diaphyse cubitale, le traitement de choix paraît être le vissage sur plaque de Sherman modifiée ou sur plaque de Lane.

Vu :

LE DOYEN,
Jean LÉPINE.

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
BÉRARD.

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 20 janvier 1921.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ

Pour le Recteur et par délégation :

LE VICE-PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
L. JOSSERAND.

BIBLIOGRAPHIE

- ABADIE ET DELAGE. — Deux cas de suture de l'olécrâne. Indications et technique opératoire. *Rev. d'orthopédie*, 1904. V. 243-262.
- ADENOT. — Suture osseuse dans les fractures de l'olécrâne. *Lyon Médical*, 1895. T. II p. 489.
- AJRAGHI. — Contributo alla cura della frattura del olecrano. *Gaz. Med. lomb.* Milan 1906 LXVI, pp. 236-241.
- ALAMARTINE. — Traitement sanglant des fractures fermées. *Prix Bouchet* de l'Internat de Lyon, 1910.
- ALGLAVE. — Le vissage simple appliqué aux fractures de l'olécrâne. *Presse Médicale*, 1912.
- ALGLAVE. — Rapport au Congrès de Chirurgie, 1911, pp. 656-658.
- ARCE. — La cerclosutura en las fracturas del olecranon. *Ann. de Cirurg. med. Argent.* Buenos-Ayres, 1905, XXVIII, 221-227.
- BATUT. — Traitement de la fracture de l'olécrâne. *Bull. Soc. Méd. Chir. de la Drôme*, 1904, T. V. pp. 195-206.
- BÉRARD. — Rapport au Congrès français de Chirurgie, 1911, pp. 754-755.

BELLIN. — Traitement des fractures de l'olécrâne. *Thèse de Lyon*, 1891.

BERGER. — Traitement des fractures de l'olécrâne par le cerclage. *Bull. et Mém. de la Soc. de Chir. de Paris* 1901, XXXII, p. 1185.

BERGER. — Traitement des fractures de l'olécrâne par un procédé nouveau. *Gaz. hebd. des Soc. Médic. et Chirur.*, 1902, pp. 193-199.

BETTMANN. — Wann ist operativen Vorgehen bei quersfrakturen der olecranon mit starker Diastase der Bruchstücke anzuwenden? *Monat. für Unfallheilk.*, 1909, XVI, 293-296.

CARLESS. — Wiring fractured olecranon. *Med. Press. and Circul.*, 1900 LXIX, p. 352.

CHALIER ET VERGNORY. — Traitement chirurgical des fractures fermées de l'olécrâne par suture des ailerons. Mai-juin 1920.

COSTÉ. — Traitement des fractures de l'olécrâne par le cerclage. *Thèse de Lyon*, 1903.

CADET-BOISSE. — Fracture de l'olécrâne traitée par la suture. *J. des Soc. Méd. de Bordeaux*, 1909, pp. 358-361.

CHAZAL. — Intervention sanglante primitive dans les fractures du coude chez l'enfant. *Thèse de Lyon*, 1908.

DAMBRIN. — Traitement des fractures de l'olécrâne. *Archives Médicales de Toulouse*, 1910.

DECOQ. — Des fractures de l'olécrâne. Traitement par le cerclage. *Thèse de Paris*, 1902.

DESPORTES. — Suture osseuse dans le traitement des fractures de l'olécrâne. *Thèse de Paris*, 1907.

FLINT. — The operative treatment of fractures involving the elbowjoint. *Med. Record*, 1907, pp. 465-474.

- GOYANES. — La sutura ossea secundaria en las fracturas de l'olecranon. *Siglo Med.*, 1905, pp. 428-432.
- HUGUENIN. — Traitement des fractures de l'olécrâne par le cerclage. *Concours Med.*, 1902, pp. 608-611.
- JARRELL. — Fractures of the elbow; diagnosis and treatment West. Virgin. *M. J.*, 1909-10, 378.
- LANE. — A few cases illustrating the results of operative interference for fractures about the elbow joint. *Edinb. Med. J.*, 1902, 328-333.
- LOISEAU. — Traitement des fractures de l'olécrâne par la suture osseuse sous anesthésie locale. *Thèse de Paris*, 1909.
- PAGÈS. — Traitement des fractures de l'olécrâne par l'embrochage. *Rivista española de Cirurgia*. Tome I, n° 8, août 1919.
- PANCRAZI. — De la suture osseuse dans le traitement des fractures de l'olécrâne. *Thèse de Montpellier*, 1902.
- PATEL. — Ostéosynthèse avec plaque laissée à nu. *Bulletin et Mém. de la Soc. de Chir.*, 1918.
- PATEL. — Réparation des pertes de substance osseuse XXVII^e Congrès français de Chirurgie, Paris, 1919.
- PICQUÉ. — Fracture de l'olécrâne traitée par le cerclage. *Bull. et Mém. de la Soc. de Chir. de Paris*, 1906, p. 220.
- POENARO. — Fracture de l'olécrâne et de la jambe traitée par les agrafes de Jacoël. *Bull. et Mém. Soc. Chir. de Bucarest*, 1906-07, pp. 214-217.
- TARCHANJANZ. — Blutige Naht oder primäre conservative Behandlung der Olekranonfraktur, *Thèse de Berlin*, 1910.
- TOULET. — Traitement des fractures de l'olécrâne par la suture, *Thèse de Bordeaux*, 1908.

VULPESCO. — Du traitement des fractures de l'olécrâne,
Thèse de Paris, 1904.

WOLLBRECHT. — Fall von Fraktura olecrani Heilung
durch Knochennaht. *Fortschf. a. der Geb. der*
Rontgenstrahlen, Hamburg, 1900, II, 103.

TOULOUSE

E.-H. GUITARD, Libraire-Editeur

Ancienne Librairie Marqueste

